In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful













ARRÊT CARDIO-RESPIRATOIRE DE L'ADULTE

EHS Dr MAOUCHE Mohand Amokrane

PLAN

- Introduction générale
- Réanimation cardio-pulmonaire de base de l’adulte
- Réanimation cardio-pulmonaire spécialisée de l’adulte
- Défibrillation

INTRODUCTION

- Les maladies cardiovasculaires constituent la **première cause de mortalité** dans les pays occidentaux.
- La **mort subite d'origine cardiaque** en est la principale cause. Avec une incidence annuelle de 5,6 à 7,7 pour 10 000, les arrêts cardio-respiratoires extrahospitaliers constituent un véritable problème de santé publique.
- **La majorité de ces arrêts cardiaques est liée à une fibrillation ventriculaire (FV).**
- La mise en œuvre **Rapide** de mesures **Adaptées** améliore le pronostic qui reste néanmoins très réservé… avec comme corollaire la **démotivation des équipes soignantes**… qu'il faut combattre.

Réanimation de base de l'adulte

comprend les directives pour la réanimation de base de l'adulte, destinées au secouriste en dehors de l'hôpital.

RATIONNEL DE LA RCP DE BASE

- La mise en oeuvre précoce de gestes simples de RCP par les premiers témoins permet de **doubler voire tripler les chances de survie**.
- Pour chaque minute sans RCP, la survie du patient présentant un AC sur fibrillation ventriculaire diminue de 7-10 %. Par comparaison, lorsqu'une RCP est pratiquée par des témoins, la survie ne diminue que de 3-4 % par minute entre l’AC par FV et la défibrillation.
- Ces manoeuvres de ressuscitation sont le plus souvent mises en oeuvre par les témoins : en effet, dans l’immense majorité des cas, les secours ne seront pas présents avant 7-10 minutes au mieux.

LE CONSTAT DE L'ARRÊT CIRCULATOIRE

- Au cours de l'évaluation d'un arrêt circulatoire : **la recherche du pouls par les secouristes, profanes ou professionnels, n'est pas fiable**.

- L'arrêt circulatoire est établi exclusivement par 2 critères :
  - **la victime ne réagit pas, et**
  - **la victime ne respire pas normalement ou ne respire pas.**

SÉQUENCE D'INTERVENTION

1. S'assurer de l'absence de danger pour :

- ✓ la victime
- ✓ les témoins
- ✓ soi-même

SÉQUENCE D’INTERVENTION

2. Vérifier si la victime réagit :

- • Secouer prudemment ses épaules en demandant à voix haute : “Est-ce que ça va ?”

SÉQUENCE D’INTERVENTION

3a. Si la victime réagit :

- • La laisser dans la position où vous l’avez trouvée, à condition qu’il n’y ait pas de danger particulier
- • Essayer d’identifier le problème et, si nécessaire, chercher de l’aide
- • Vérifier régulièrement son état

3b. Si la victime ne réagit pas :

- • Appeler à l’aide
- • Positionner la victime sur le dos et libérer ses voies respiratoires par la méthode «head tilt – chin lift» :

— Poser une main sur le front et basculer prudemment la tête vers l’arrière (head tilt)

— Poser le bout de deux doigts sous la pointe du menton et le relever (chin lift)



Fig. 2.5. Head tilt and chin lift.

SÉQUENCE D'INTERVENTION

4. Maintenir les voies respiratoires ouvertes, et rechercher une respiration normale par la méthode du «Voir, Ecouter, Sentir» (VES) durant un maximum de 10 secondes.

- • Voir si le thorax se soulève
- • Ecouter à hauteur du nez et de la bouche s'il y a des bruits respiratoires
- • Sentir sur la joue s'il y a un souffle

Evaluer si la respiration est normale, anormale ou absente

NB: Durant les quelques minutes qui suivent un arrêt cardiaque, la victime peut à peine respirer ou présenter des efforts respiratoires épisodiques et insuffisants, appelés «respiration agonique» ou «gasp». Ce n'est pas une respiration normale. En cas de doute entre une respiration agonique et une respiration normale, il convient d'agir comme face à une respiration anormale.



Fig. 2.6. Look, listen and feel for normal breathing.

SÉQUENCE D'INTERVENTION

5a. Si la victime respire normalement :

- • Mettre la victime en Position Latérale de Sécurité
- • Appeler ou faire appeler les secours
- • Vérifier régulièrement, et au minimum toutes les minutes, si la respiration reste normale.



Fig. 2.13. Place the arm nearest to you out at right angles to his body, elbow bent with the hand palm uppermost.



Fig. 2.14. Bring the far arm across the chest, and hold the back of the hand against the victim's cheek nearest to you.



Fig. 2.15. With your other hand, grasp the far leg just above the knee and pull it up, keeping the foot on the ground.

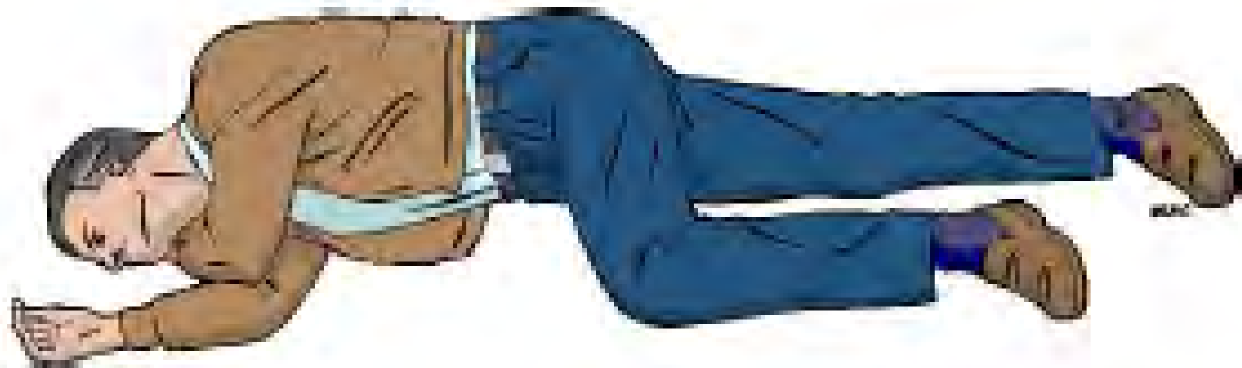


Fig. 2.16. The recovery position completed. Keep the head tilted to keep the airway open. Keep the face downward to allow fluids to go out.

SÉQUENCE D'INTERVENTION

5b. Si la victime ne respire pas ou si sa respiration est anormale :

- •• Appeler ou faire appeler les secours
- •• Ramener ou faire ramener un DAE si disponible à proximité
- •• Commencer les compressions thoraciques de la manière suivante :

— s'agenouiller à côté de la victime, à hauteur de la partie supérieure de son bras ;

— poser le talon d'une main au milieu du thorax ;

— poser le talon de l'autre main au-dessus de la première ;

— entrelacer les doigts ; veiller à ne pas effectuer de pression directe sur les côtes, ni sur la pointe inférieure du sternum ou sur l'abdomen ;

— positionner les épaules à l'aplomb du thorax, garder les bras tendus, comprimer le thorax sur une profondeur d'au moins 5 cm (pas plus de 6 cm) ;

— au terme de chaque compression, relâcher complètement le thorax sans perdre le contact et répéter la manoeuvre à une fréquence d'au moins 100 par minute (pas plus de 120 par minute)

— les durées de compression et de relaxation doivent être identiques.

2010) 1277–1292

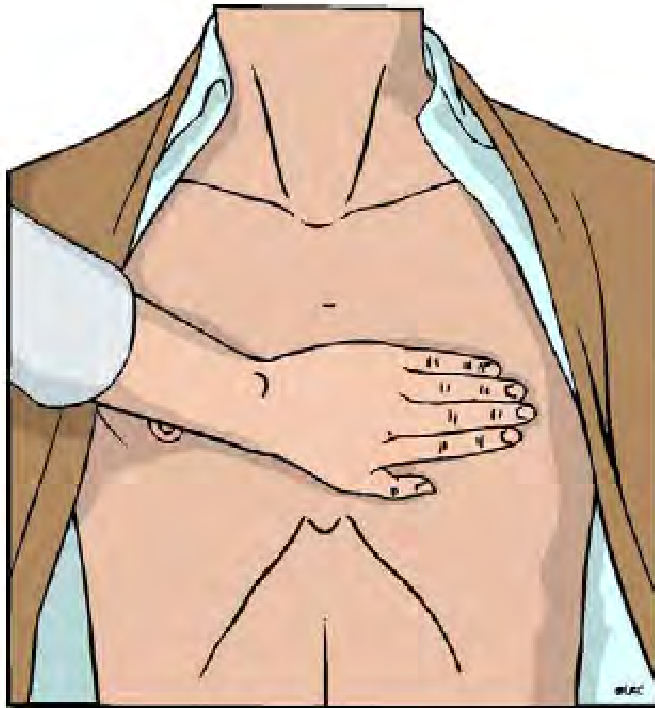


Fig. 2.7. Place the heel of one hand in the centre of the victim's chest.

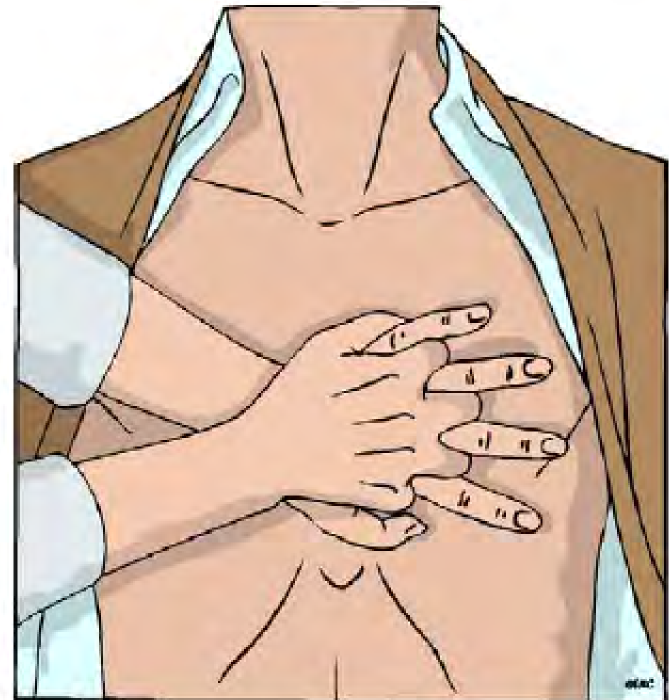


Fig. 2.8. Place the heel of your other hand on top of the first hand.



Fig. 2.10. Press down on the sternum at least 5 cm.

SÉQUENCE D’INTERVENTION

6a. Combiner les compressions thoraciques et les ventilations au bouche-à-bouche :

- • au terme de 30 compressions thoraciques, libérer les voies respiratoires en basculant la tête en arrière et en relevant le menton ;
- • pincer le nez de la victime avec les doigts de la main posée sur son front ;
- • maintenir le menton relevé en veillant à conserver l’ouverture de la bouche ;
- • prendre une inspiration normale, poser ses lèvres hermétiquement autour des lèvres de la victime ;
- • insuffler l’air durant environ 1 seconde, comme au cours d’une respiration normale ; si la cage thoracique de la victime se soulève, cela signifie que la ventilation est efficace ;

SÉQUENCE D'INTERVENTION

- •• ecarter votre bouche de celle de la victime et vérifier si la cage thoracique s'abaisse ;
- •• donner de la même manière une seconde insufflation ;
- •• la durée des deux insufflations ne doit pas dépasser 5 secondes ;
- •• poser à nouveau rapidement les mains au milieu du thorax et administrer 30 compressions thoraciques ;
- •• poursuivre les compressions thoraciques et les ventilations avec un rapport de 30:2 ;
- •• ne pas interrompre la réanimation entreprise, sauf si la victime montre des signes (évidents) de vie : elle bouge, ouvre les yeux et respire normalement.



Fig. 2.11. Blow steadily into his mouth whilst watching for his chest to rise.



Fig. 2.12. Take your mouth away from the victim and watch for his chest to fall as air comes out.

SÉQUENCE D'INTERVENTION

Si la cage thoracique ne s'élève pas au cours de la ventilation :

- • inspecter la bouche de la victime et ôter tout objet visible qui l'obstrue
- • vérifier si le positionnement de la tête est bien effectué (bascule de la tête et relève du menton) ;
- • ne pas réaliser plus de 2 insufflations successives et repasser immédiatement aux 30 compressions thoraciques.

Si un second secouriste est présent, alterner les rôles toutes les 2 minutes pour prévenir la fatigue. Au moment d'alterner, veiller à réduire au minimum les interruptions des compressions thoraciques.

SÉQUENCE D’INTERVENTION

6b. Réanimation de base sans ventilation :

Si un intervenant ne peut pas ou ne veut pas administrer les ventilations, il réalisera uniquement les compressions thoraciques de manière continue, à une fréquence d‘au moins 100 par minute (pas plus de 120 par minute).

SÉQUENCE D'INTERVENTION

7. Dès qu'un DEA est disponible :

- • activer le DEA
- • placer les électrodes sur la poitrine nue de la victime sans interrompre les compressions thoraciques (si deux intervenants sont présents) ;
- • exécuter immédiatement les instructions sonores et/ou visuelles du DEA ;
- • veiller à ce que personne ne touche la victime durant l'analyse du rythme par le DEA.



Fig. 2.20. While the AED analyses the heart rhythm, nobody should touch the victim. © 2010 ERC.

SÉQUENCE D'INTERVENTION

8a. Si un choc électrique est recommandé :

- • veiller à ce que personne ne touche la victime ;
- • administrer le choc en sécurité : pousser sur le bouton de commande du choc électrique dès que le DEA le recommande ; un DEA entièrement automatique administrera seul le choc ;
- • exécuter immédiatement les instructions sonores et/ou visuelles du DEA et reprendre aussitôt les compressions thoraciques.

8b. Si un choc électrique n'est pas recommandé :

- • exécuter immédiatement les instructions sonores et/ou visuelles du DEA et reprendre aussitôt les compressions thoraciques.

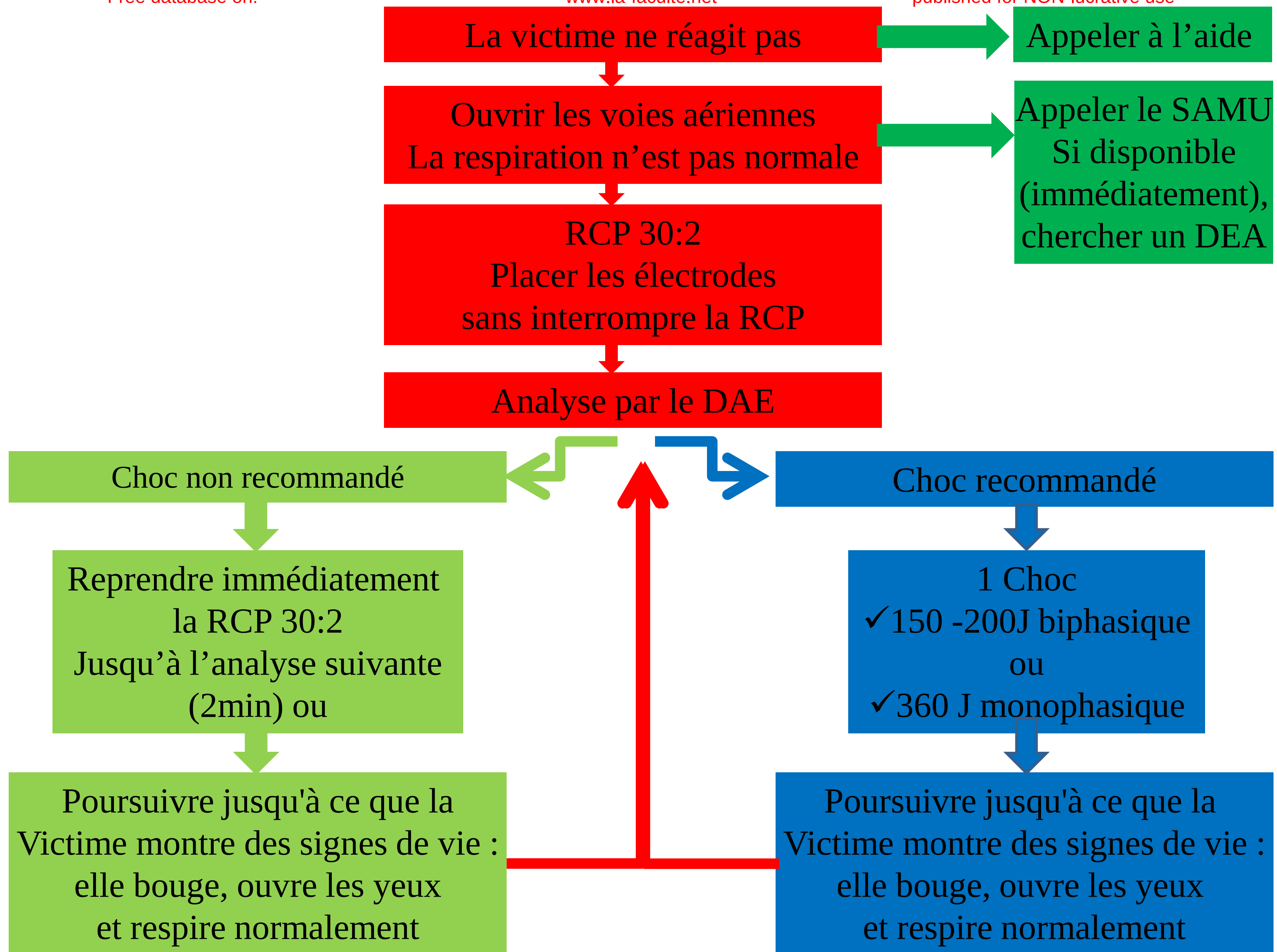


Fig. 2.21. When the shock button is pressed, make sure that nobody touches the victim. © 2010 ERC

SÉQUENCE D’INTERVENTION

9. Poursuivre la réanimation cardio-pulmonaire jusqu’à ce que :

- • des secouristes professionnels prennent le relais de la réanimation ;
- • la victime montre des signes de vie : elle bouge, ouvre les yeux et respire normalement ;
- • l’intervenant épuisé ne peut poursuivre la RCP.


La victime ne réagit pas
Appeler à l'aide
Ouvrir les voies aériennes
La respiration n'est pas normale
Appeler le SAMU
Si disponible
(immédiatement),
chercher un DEA
RCP 30:2
Placer les électrodes
sans interrompre la RCP
Analyse par le DAE
Choc non recommandé
Choc recommandé
Reprendre immédiatement
la RCP 30:2
Jusqu'à l'analyse suivante
(2min) ou
1 Choc
✓150 -200J biphasique
ou
✓360 J monophasique
Poursuivre jusqu'à ce que la
Victime montre des signes de vie :
elle bouge, ouvre les yeux
et respire normalement
Poursuivre jusqu'à ce que la
Victime montre des signes de vie :
elle bouge, ouvre les yeux
et respire normalement

Réanimation spécialisée de l'adulte

Ces directives sont destinées à des secouristes professionnels

SÉQUENCE DES INTERVENTIONS

1. Rythmes défibrillables (FV/TV)

- • Si un rythme défibrillable est reconnu, charger au plus vite le défibrillateur pendant qu'un autre intervenant poursuit les compressions thoraciques.
- • Dès que le défibrillateur est chargé, interrompre les compressions thoraciques brièvement, vérifier la sécurité, administrer un premier choc de 150 à 200 Joules (choc biphasique) ou 360 Joules (choc monophasique).
- • Reprendre immédiatement la RCP 30:2, sans évaluation préalable du rythme ou de la présence d'un pouls.

SÉQUENCE DES INTERVENTIONS

- •• Après intubation, quand les voies aériennes sont sécurisées, poursuivre les compressions thoraciques (100/min), sans interruption. Administrer les ventilations à une fréquence de 10/min.
- •• Interrompre la réanimation cardio-pulmonaire après 2 minutes pour évaluer le rythme. Limiter la pause à maximum 5 secondes.
- •• En cas de persistance de la FV/TV :

— Administrer un second choc avec une énergie maximale (200 Joules biphasique ou 360 Joules monophasique).

— Reprendre immédiatement la RCP pendant 2 minutes, sans autre vérification.

SÉQUENCE DES INTERVENTIONS

— Limiter les pauses dans les compressions thoraciques à maximum 5 secondes, pour l'analyse du rythme et pour l'administration du choc électrique.

•• Si la FV/TV persiste : administrer un 3e choc avec une énergie maximale et reprendre immédiatement la RCP, sans autre évaluation.

•• **Administrer 1 mg d'adrénaline après le 3éme choc si rythme défibrillable** par voie intraveineuse / voie intra-osseuse (IV/IO) et **répéter** l'administration **toutes les 3 à 5 minutes** (c'est-à-dire 1 défibrillation sur 2).

•• Administrer **300 mg d'amiodarone par voie IV/IO en bolus** en cas de persistance de la FV/TV **après le 3éme choc**, administrer une dose supplémentaire de 150 mg après le 5e choc.

SÉQUENCE DES INTERVENTIONS

- • Vérifier l’existence et traiter les causes réversibles (4 H et 4 T).
- • Si au terme de 2 minutes de RCP une activité électrique organisée (rythme régulier et complexes fins) est présente, rechercher des signes de vie et un pouls :

— En cas de doute sur la présence d’un pouls, appliquer l’algorithme des rythmes non défibrillables.

— En cas de RACS (Restauration d’une Activité Circulatoire Spontanée), instaurer les soins après la réanimation.

- • En cas d’asystolie, poursuivre la RCP en suivant l’algorithme des rythmes non défibrillables.

SÉQUENCE DES INTERVENTIONS

2. Rythmes non défibrillables (AESP/asystolie)

- Commencer la RCP de base avec une séquence 30:2.
- En cas d'asystolie, vérifier les électrodes et les réglages du moniteur, sans interrompre la RCP.
- **Administrer 1 mg d'adrénaline par voie IV/IO, dès que possible.**
- Poursuivre la RCP de base 30:2, tant que les voies aériennes ne sont pas sécurisées par un tube endotrachéal (TET) ou un dispositif supra-glottique limitant efficacement les fuites.
- Dès que les voies respiratoires sont sécurisées, poursuivre les compressions thoraciques à 100/min sans interruption. Ventiler à une fréquence de 10/min.
- Vérifier les causes réversibles (4 H et 4 T).

SÉQUENCE DES INTERVENTIONS

•• Vérifier le rythme toutes les 2 minutes.

— Si l'asystolie persiste :

·· Poursuivre les compressions thoraciques.

·· Vérifier le rythme toutes les 2 minutes, en réduisant au minimum les interruptions des compressions thoraciques.

·· Administrer **toutes les 3 à 5 minutes, 1 mg d'adrénaline** par voie IV/IO.

— En cas d'apparition d'une activité électrique organisée, rythme régulier et complexes fins, évaluer alors la présence de signes de vie et d'un pouls.

·· En cas de doute sur la présence d'un pouls, poursuivre le même algorithme.

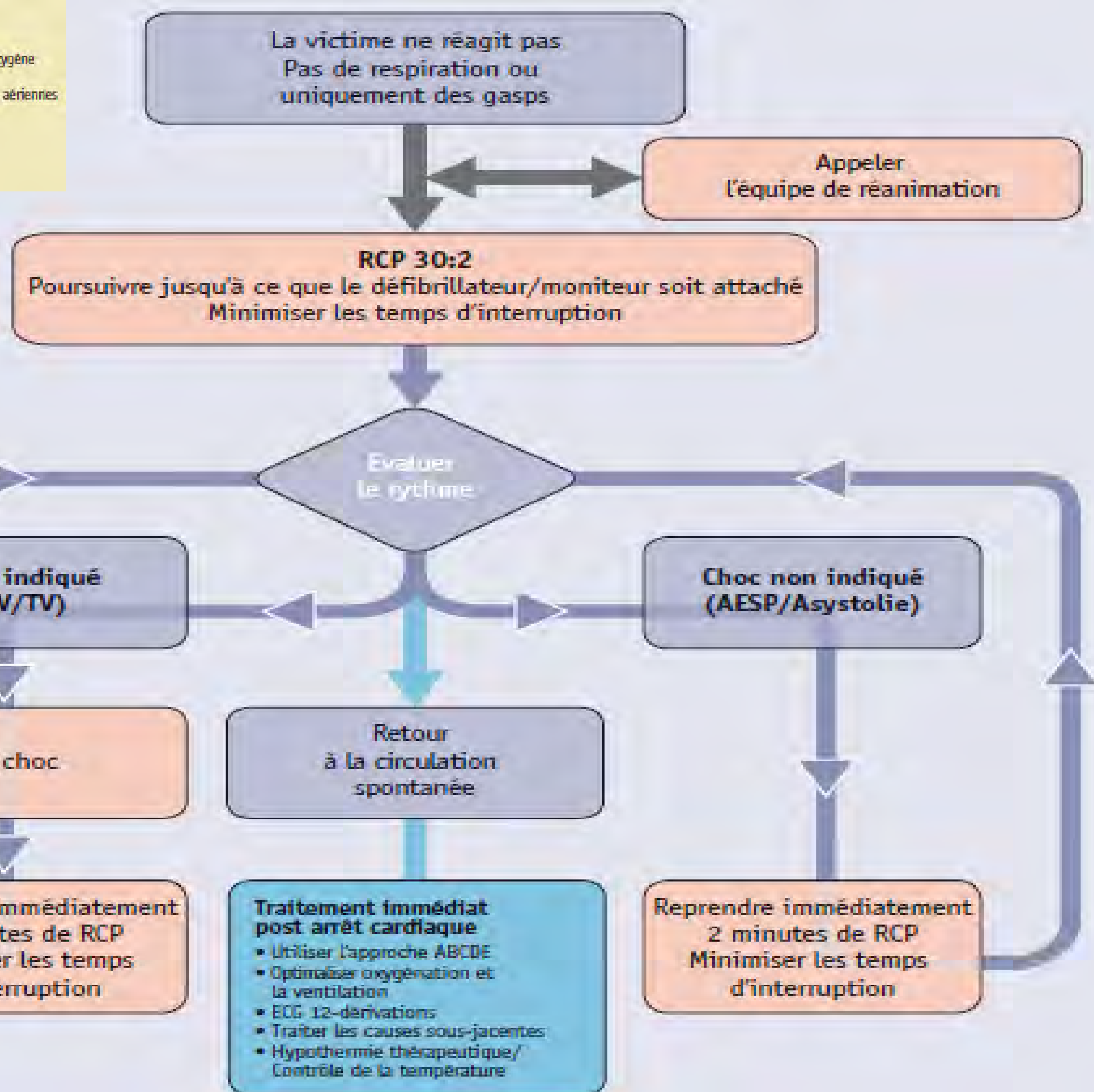
SÉQUENCE DES INTERVENTIONS

·· En cas de RACS, instaurer les soins après la réanimation.

— En cas d'apparition d'un rythme défibrillable (FV/TV), poursuivre immédiatement la réanimation en suivant l'algorithme des rythmes défibrillables.

Durant la RCP

- Assurer une RCP de haute qualité
- Envisager la gestion avancée des voies aériennes, l'oxygène et la capnographie
- Compressions thoraciques en continu quand les voies aériennes sont sécurisées
- Accès vasculaire (intraveineux, intra-osseux)
- Donner de l'adrénaline toutes les 3-5 minutes
- Envisager d'autres médicaments
- Corriger les causes réversibles



Complément concernant la réanimation spécialisée de l'adulte

COUP DE POING STERNAL

- Le coup de poing sternal a une efficacité très faible dans la conversion d'un rythme défibrillable.
- Equivaut à une énergie de 20 à 30 Joules
- Si plusieurs secouristes professionnels sont présents, on peut envisager l'administration d'un coup de poing sternal chez un patient présentant un arrêt cardio-respiratoire, alors qu'il est sous monitoring, qu'un de ces secouristes professionnels en est témoin direct et qu'un défibrillateur n'est pas disponible immédiatement.

ASYSTOLIE

- Lors d’une réanimation, l’asystolie n’est généralement pas provoquée par un tonus vagal excessif.
- Il n’est par ailleurs pas prouvé que l’atropine ait un intérêt dans cette situation.
- En cas de diagnostic d’asystolie, vérifier le rythme avec beaucoup d’attention et rechercher d’éventuelles ondes P. Dans ce cas, une stimulation électrique externe (pacing) peut être mise en oeuvre.
- Vérifier les électrodes et les réglages du moniteur.

ACTIVITÉ ÉLECTRIQUE SANS POULS (AESP)

- Une activité électrique sans pouls est un rythme cardiaque sans signe de vie et sans perception du pouls.
- Même s’il y a présence de contractions cardiaques, elles sont trop faibles pour générer une onde de pouls ou une pression artérielle.
- Les causes d’une AESP peuvent être réversibles et traitables : 4H, 4T

CAUSES RÉVERSIBLES : 4H, 4T

Hypoxie

Hypovolémie

Hypo/**H**yperkaliémie/Troubles métaboliques

Hypothermie

Tamponnade

Pneumothorax sous **T**ension

Toxiques

Thrombo-embolie (coronaire ou pulmonaire)

REMPLISSAGE VASCULAIRE

- L'hypovolémie est une cause potentiellement réversible de l'arrêt cardiorespiratoire.
- **Il faut administrer dès que possible des liquides de perfusion.**
- A la phase initiale de la réanimation, l'administration d'un colloïde n'a pas d'avantage particulier : **une solution isotonique saline sera administrée.**
- **Eviter d'administrer des solutions glucosées** : elles quittent rapidement le secteur intravasculaire et induisent une hyperglycémie qui peut conditionner négativement l'issue neurologique.

Voies d'administrations des perfusions et des médicaments

Voie intraveineuse

La mise en place d'une voie d'accès dans les vaisseaux périphériques est plus rapide, plus aisée et plus sûre qu'une voie centrale. L'administration par voie intraveineuse périphérique d'un médicament doit être suivie par un flush d'au moins 20 ml de liquide de perfusion. La mise en place d'une voie centrale ne peut pas générer d'interruptions des compressions thoraciques.

Voie intra-osseuse

Si l'accès veineux est difficile ou impossible, il convient de mettre en place un accès intra-osseux (tibial ou humeral). Cette voie permet en outre le prélèvement de sang médullaire, destiné à des analyses sanguines (mesure des gaz sanguins, des électrolytes, de l'hémoglobine,…).

***Voie endotrachéale*… Elle n'est plus recommandée.**

NOUVELLES TECHNIQUES DE MASSAGE CARDIAQUE EXTERNE

- Compression thoraco-abdominale alternée
- Veste pneumatique circonferentielle
- Compression-decompression active
- Valve d’impedance inspiratoire

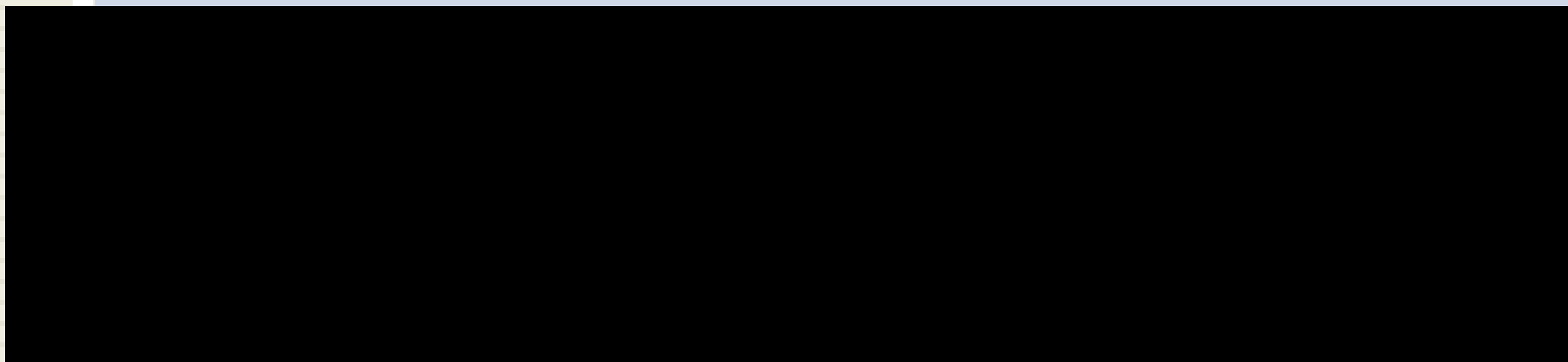
PERSPECTIVES…

Assistance circulatoire après 15 min de RCP spécialisée inefficace…

Quand arréter la réanimation?

- Après 30 min de réanimation inefficace… en l'absence de facteurs protecteurs :
  - ✓ Hypothermie accidentelle
  - ✓ Intoxication aux barbituriques

- Dans ces cas la réanimation doit être prolongée



DEFINITION

- **La défibrillation** consiste en **l'administration d'une dose thérapeutique d'énergie électrique au coeur**
- La **défibrillation** est délivrée **sans synchronisation** avec l'ECG
- La **cardioversion** électrique est quant à elle **synchronisée avec l'ECG** pour éviter un choc sur l'onde T qui risquerait d'induire une FV

MÉCANISME D'ACTION

La décharge électrique **dépolarise le myocarde de façon uniforme** induisant une asystolie temporaire (**arrêt de toute activité électrique)** ce qui permet au nœud sinusal (pacemaker naturel = premier à se dépolariser) de « reprendre le contrôle » de la dépolarisation cardiaque

INDICATIONS

- **FV**
- **TV sans pouls**

TYPES DE DÉFIBRILLATEURS

- Défibrillateurs internes
- Défibrillateurs externes
  - Manuels, Semi-automatiques, Entiérement automatiques
  - Basés sur l'énergie+++, basés sur l'impédance, basés l'intensité
  - Monophasiques, biphasiques+++, triphasiques
  - Veste avec défibrillateur intégré (LifeVest®)
- Défibrillateurs automatiques implantables

LA DÉFIBRILLATION

Les défibrillateurs se répartissent en 2 catégories : les défibrillateurs manuels (DM : l'analyse du trouble du rythme est réalisée par un médecin qui délivre le choc le cas échéant) et les défibrillateurs automatisés externes (DAE : l'analyse du trouble du rythme est réalisée par le défibrillateur).

Parmi les DAE, on distingue

les défibrillateurs semi-automatiques (DSA) : l'analyse du trouble du rythme est réalisée par le défibrillateur qui autorise le choc le cas échéant. Le choc est alors délivré par le sauveteur et les défibrillateurs entièrement automatiques (DEA : l'analyse du trouble du rythme et le choc sont réalisés par le défibrillateur).

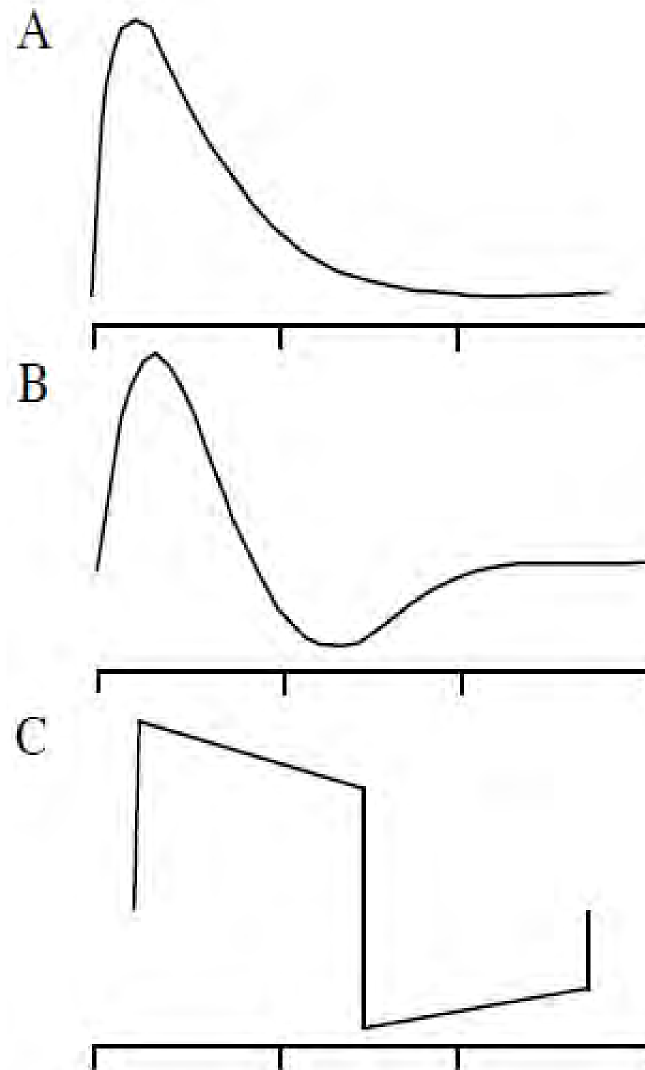


Figure 1 : *différentes ondes de défibrillation pour les DSA : onde monophasique sinusoïde (A), biphasique sinusoïde (B), et biphasique exponentielle tronquée (C).*



LifeVest®, ZOLL: main components and how it should be worn.

INTERET

- Les maladies cardiovasculaires constituent la première cause de mortalité dans les pays occidentaux.

- La mort subite d'origine cardiaque en est la principale cause. Avec une incidence annuelle de 5,6 à 7,7 pour 10 000, les arrêts cardio-respiratoires extrahospitaliers constituent un véritable problème de santé publique.

INTERET

- **La majorité de ces arrêts cardiaques est liée à une fibrillation ventriculaire (FV)**.
- Le meilleur traitement repose sur **la défibrillation**.
- **L'intervalle entre l'arrêt cardiaque par FV et la défibrillation est le déterminant majeur du succès de la réanimation**,
- Des taux de survie de près de **90 %** ont été rapportés quand le cœur était défibrillé **dans la première minute**
- La survie ne dépasse pas **2 à 5 % 12min après l'arrêt**

STRATÉGIE DE DÉFIBRILLATION

- Chaque interruption des compressions thoraciques influence péjorativement l'issue de la réanimation. Il convient donc de les interrompre pendant maximum 5 secondes pour permettre la procédure de défibrillation.
- Il est recommandé actuellement de poursuivre les compressions thoraciques au cours de la période de charge du défibrillateur manuel.
- Pour quelques patients, une **stratégie de 3 chocs consécutifs** est proposée. Elle concerne des patients qui présentent un arrêt cardio-respiratoire au cours d'un **cathétérisme cardiaque, en période post-opératoire immédiate d'une chirurgie cardiaque, ou lorsque le patient est déjà relié par des électrodes de défibrillation à l'appareil et que la FV/TV survient devant le réanimateur.**

RATIONNEL DE LA DÉFIBRILLATION

La défibrillation est un des maillons incontournables de la chaîne de survie pour plusieurs raisons :

1- le rythme cardiaque le plus fréquemment observé lors des AC devant témoin est la FV,

2- le traitement de la FV est la défibrillation cardiaque,

3- la probabilité de succès de la défibrillation diminue rapidement avec le temps et,

4- la FV se dégrade rapidement en une asystolie en quelques minutes.

Quelle onde et quelle énergie ?

Les défibrillateurs récents peuvent être classés en 2 catégories selon la morphologie de l'onde délivrée :

- les défibrillateurs **à onde monophasique** (pas de changement de polarité des électrodes au cours du choc)
- les défibrillateurs **à onde biphasique** (changement de polarité des électrodes au cours du choc).

La supériorité des défibrillateurs à onde biphasique sur les défibrillateurs à onde monophasique n'est pas clairement démontrée. Néanmoins, en raison d'une énergie moindre dispensée au myocarde (< 200 J pour les ondes biphasiques vs 360 J dès le premier choc pour les ondes monophasiques) pour une efficacité au moins équivalente et peut-être supérieure, les défibrillateurs à onde biphasique semblent être plus intéressants et les plus représentés actuellement.

POSITIONNEMENT DES ÉLECTRODES

- Antéro-apical
- Antéro-postérieur

PRÉCAUTIONS

- Sécher le thorax pour éviter de détourner le courant électrique le long de la paroi thoracique
- Appliquer du gel sur les électrodes… et non pas sur le thorax du patient pour la même raison
- Si pilosité très importante, raser la surface de contact des électrodes avec la paroi thoracique… sans retarder la réanimation ni la défibrillation
- Ne pas étre en contact avec le patient (direct ou indirect via un conducteur électrique) au moment du choc

Références et lectures conseillées :

- Directives de l'European Ressucitaion Council de 2010… mise à jour prévue pour 2015!
  - Vous y trouverez également les directives de rénimation de l'enfant et des Obstructions des voies aériennes de l'adulte et de l'enfant
- A défaut : ENC de Cardiologie très complet concernant l'ACR de l'adulte

Merci pour votre attention